



3612

2#

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Tadashi WATANABE et al.

Serial No. 09/779,546

Filed February 9, 2001

PLASTICS-COVERED METAL PLATE  
FOR CAR

Docket No. 2001-0142A

Group Art Unit 3612

RECEIVED

MAY 08 2001

TO 3600 MAIL ROOM

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,  
Washington, DC 20231

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975.

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-33180, filed February 10, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tadashi WATANABE et al.

By

Matthew Jacob  
Registration No. 25,154  
Attorney for Applicants

MJ/pjm  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
May 4, 2001

RECEIVED  
MAY 10 2001  
TC 1700



日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

*[Handwritten signature]*

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月10日

RECEIVED

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-033180

MAY 08 2001

出 願 人

Applicant (s):

関西ペイント株式会社

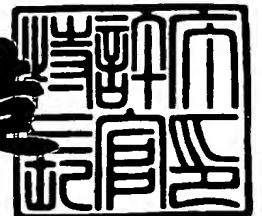
TO 3600 MAIL ROOM

RECEIVED  
MAY 10 2001  
TC 1700

2001年 3月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3014398

【書類名】 特許願

【整理番号】 10015

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C09D

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

【氏名】 渡辺 忠

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

【氏名】 平木 忠義

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

【氏名】 富永 章

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関西ペイント株式会社内

【氏名】 矢和田 武史

【特許出願人】

【識別番号】 000001409

【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社

【代表者】 白岩 保

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000550

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車用プラスチック被覆鋼板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属板の片面又は両面を伸び率が異なる少なくとも2種類のプラスチック層で被覆してなることを特徴とする自動車車体用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 2】 伸び率が小さいプラスチック層（A）が上層側に、伸び率がそれよりも大きいプラスチック層（B）が下層の金属板側にして構成される複層プラスチック層で被覆された請求項1に記載の自動車車体用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 3】 プラスチック層（B）の伸び率が、プラスチック層（A）の伸び率より、少なくとも10%より大きい請求項2に記載の自動車車体用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 4】 プラスチック層（A）の伸び率（引っ張り速度20mm/分/20℃）が1～100%である請求項3に記載の自動車用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 5】 プラスチック層（A）の単独被膜の25℃における酸素透過率が $10^{-11} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下である請求項2に記載の自動車用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 6】 プラスチック層（B）の下層に、さらにプラスチック層（A）が施された請求項2に記載の自動車車体用プラスチック被覆鋼板。

【請求項 7】 部分的に又は全面的に上記のプラスチック被覆鋼板を使用して自動車車体のシェルボデーを形成せしめ、ついでこのシェルボデーにおける金属露出部分を電着塗装により被覆されていることを特徴とする自動車車体の被覆法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、伸び率が異なる2種以上のプラスチック層で被覆された金属板に関し、耐チッピング性、防食性などがすぐれ、この被覆鋼板を使用して自動車車体を形成することも包含している。

【0002】

【従来の技術とその課題】

乗用車や軽自動車などの車体において、エンジンや足まわりなどのぎ装品が装着されていない主として板金で構成されている部分はシェルボデーと称されており、通常、このシェルボデーは、アンダボデー、サイドメンバ、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックなどから構成されるメインボデーと、フード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージ（バックドア）などの外蓋物とから構成されている。

#### 【0003】

従来、これらのメインボデー及び外蓋物を形成するために、金属板をそれぞれの構成部品の大きさや形状に裁断、成型し、これらを組み立ててシェルボデーとし、これをカチオン電着塗料浴に浸漬して、金属板の表面、裏面、端面部などに電着塗装して下塗塗膜を形成している。そして、これらの外側部分には中塗り塗料及び上塗り塗料などが塗装される。

#### 【0004】

しかしながら、最近、自動車車体の塗装において、塗装ラインでの省工程、省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減が強く望まれ、しかも、電着塗料の端面部へのつきまわり性や、総合塗膜の耐チップング性、防食性などのさらなる向上が要求されている。この耐チップング性を向上させるために、これらの塗膜の層間に粘弾性塗膜を形成するバリアー塗料を塗装することも提案されているが、塗装工程が増加し、かつ製造コストが上昇するという欠陥を有している。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、自動車車体における上記の如き問題を解決すべく検討を重ねた結果、今回、伸び率が異なる2種以上のプラスチック層で被覆した金属板が、耐チップング性、防食性などがすぐれており、これを自動車車体の一部もしくは全部に使用することにより、上記の欠陥が解消できることを見出し、本発明を完成した。

#### 【0006】

かくして、本発明によれば、

1. 金属板の片面又は両面を伸び率が異なる少なくとも2種類のプラスチック

層で被覆してなることを特徴とする自動車車体用プラスチック被覆鋼板（本被覆鋼板）、及び

2. 上記の本被覆鋼板を使用して自動車車体のシェルボデーを形成せしめ、ついでこのシェルボデーにおける金属露出部分を電着塗装により被覆されていることを特徴とする自動車車体の被覆法（本被覆方法）、  
が提供される。

【0007】

以下に、本発明の自動車車体用プラスチック被覆鋼板及び自動車車体の被覆法についてさらに詳細に説明する。

【0008】

本被覆鋼板は、主として乗用車及び軽自動車の車体の構成要素として適用するが、トラック、バス、オートバイ、特装車などにも同様に適用することができる。

【0009】

プラスチック層を被覆するための金属板としては、これまで自動車車体に使用されているものが同様に適用でき、素材としては、例えば、鉄、鋼、ステンレス鋼、アルミニウム、銅及びこれらの金属を含有する合金、さらにこれらの表面を亜鉛、亜鉛／ニッケル、鉄などでメッキした金属板などがあげられ、これらをコイル状又は切り板状としたものを適用することができる。金属板の厚さは0.3～2.0mm、特に0.5～1.0mmの範囲内が適している。そして、これらの金属板の表面は、プラスチック層との付着性や防食性などを向上させるために、研磨処理、脱脂処理、りん酸塩処理などを適宜行っておくことが好ましい。

【0010】

本被覆鋼板は、かかる金属板の片面又は両面に、伸び率が異なる少なくとも2種類のプラスチック層で被覆してなることを特徴とする自動車車体用プラスチック被覆鋼板である。

【0011】

プラスチック層の「伸び率」は、プラスチック層を長さ20mm、幅5mmのフィルム状とし、これを+20℃において毎分20mmの速度で引張り、フィル

ムが切断した時点の長さの元の長さに対する比率のことである。例えば、長さ 20 mm のフィルムが 30 mm に伸びた時点で切断すると、伸び率は 50 % である。

#### 【 0 0 1 2 】

本被覆鋼板は、金属板の片面又は両面を伸び率が異なる少なくとも2種類のプラスチック層で被覆したものであって、例えば、伸び率が小さいプラスチック層（A）とそれよりも伸び率が大きいプラスチック層（B）を使用し、この両プラスチック層を金属板に積層して、被覆することにより得られる。これらの被覆順序は特に限定されず、目的に応じて任意に選択できるが、金属板側に伸び率が大きいプラスチック層（B）、その上層に伸び率が小さいプラスチック層（A）が位置し、金属板、プラスチック層（B）、プラスチック層（A）の順で積層されていることが特に好ましい。

#### 【 0 0 1 3 】

プラスチック層（A）とプラスチック層（B）とは伸び率が異なり、その差は、例えば、プラスチック層（B）の伸び率が、プラスチック層（A）より、少なくとも10%以上、好ましくは50～200%大きいことが好ましい。また、プラスチック層（A）自体の伸び率は、1～100%、特に5～70%であることが好ましい。

#### 【 0 0 1 4 】

本被覆鋼板において、金属板の片面又は両面に伸び率が異なるプラスチック層を被覆する形態として、例えば以下に例示するものがあげられる。

1) 金属板側から、伸び率が大きいプラスチック層（B）、次いで伸び率が小さいプラスチック層（A）の順で被覆してなる2層のプラスチック層で被覆してなる被覆鋼板。

2) 金属板側から、プラスチック層（A）、プラスチック層（B）、プラスチック層（A）の順で被覆してなる3層のプラスチック層で被覆してなる被覆鋼板。

#### 【 0 0 1 5 】

また、プラスチック層（A）の単独被膜の25℃における酸素透過率が $10^{-1}$



$1 \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$  以下、特に  $10^{-12} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$  以下であると、得られる本被覆鋼板の防食性がさらに向上するので、より好ましい。

## 【0016】

このような伸び率、さらには酸素透過率を有するプラスチック層の素材としては、それ自体既知のものを使用することができ、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素含有樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、ポリエーテル樹脂、繊維素系樹脂などの熱可塑性樹脂があげられ、これらは着色顔料、体質顔料などを含有しても差支えない。プラスチック層の伸び率及び酸素透過率の調整は、これらのプラスチックや顔料などの組成、比率などによって容易に行なうことができる。

## 【0017】

プラスチック層による金属板の被覆方法として、例えば、上記したプラスチック層（A）及びプラスチック層（B）をあらかじめ積層しておき、それを金属板に貼着するか、又は金属板に1層ずつ順次積層するなどがあげられる。

## 【0018】

プラスチックによる金属板の被覆は、例えば、押出成型、射出成型、カレンダー成型、圧縮成型などで成型したフィルム状又はシート状のプラスチックを金属板に貼着するか：熱溶融したプラスチックを押出してフィルム状又はシート状にして金属板に圧着するか：粉末状のプラスチックを流動浸漬あるいは静電塗装などにより金属板に付着させ、加熱溶融するなどの方法により行うことができる。プラスチック層の被覆は、自動車車体の少なくとも外側に位置する金属板の面に行われるが、所望により両面に被覆することも可能である。

## 【0019】

金属を被覆するプラスチック層の各層の膜厚は、通常、それぞれ  $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 、特に  $5 \sim 50 \mu\text{m}$  の範囲内が、また積層したプラスチック層の合計膜厚は  $5$

～120  $\mu$ m、特に10 ～50  $\mu$ mの範囲内が適している。また、これらのプラスチック層は、あらかじめその表面をコロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理などの処理をしておくことも可能である。

#### 【0020】

金属板をプラスチック層で被覆するにあたり、被塗面との接着性を向上させるために、接着剤を金属板及び／又はプラスチック層にあらかじめ塗布しておくことが好ましい。かかる接着剤としては、例えば、硬化剤を含有する、ビスフェノール型エポキシ樹脂、レゾール型エポキシ樹脂、アクリル樹脂、アミノプラスト樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ポリシロキサン樹脂などから選ばれた1又は2種以上の樹脂を含む熱硬化性又は熱可塑性の接着剤などがあげられる。

#### 【0021】

さらに、2, 4, 6-トリメルカプト-S-トリアジン、2-ジブチルアミノ-4, 6-ジメルカプト-S-トリアジン、2, 4, 6-トリメルカプト-S-トリアジン-モノソジウムソルト、2, 4, 6-トリメルカプト-S-トリアジン-トリソジウムソルトなどのトリアジンチオール系化合物も接着剤として使用することができる。

#### 【0022】

本被覆鋼板は、研磨処理、脱脂処理、りん酸塩処理などを適宜行なった金属板の片面又は両面に、適宜接着剤を使用して、プラスチック層(A)及びプラスチック層(B)などを被覆することによって調製することができる。このもののプラスチック被覆部分は耐チップ性及び耐食性などがすぐれているので、これらの性能が強く要求される自動車車体に適用することが特に好ましい。

#### 【0023】

本被覆方法は、上記の金属板の片面又は両面を伸び率が異なる少なくとも2種類のプラスチック層で被覆してなる自動車車体用プラスチック被覆鋼板(本被覆鋼板)を使用して、自動車車体のシェルボデーを形成せしめ、ついでこのシェルボデーにおける金属露出部分を電着塗装により被覆することを特徴とする自動車車体の被覆法に関する。

#### 【0024】

本被覆方法の具体例として、かくして製造される本被覆金属板を使用し、それを裁断、成型及び接合して自動車車体のメインボデー及び外蓋物（自動車用部品）を製造し、これらを組み合わせてシェルボデーを形成せしめる方法（本被覆方法1）と、本被覆金属板を使用し、それを裁断、成型及び接合して自動車車体の外蓋物（自動車用部品）を製造し、これをメインボデーに組み合わせてシェルボデーを形成せしめる方法（本被覆方法2）とがあげられる。

#### 【0025】

シェルボディーは、自動車車体において、エンジンや足まわりなどの艤装品が装着されていない主として板金で構成されているものであり、そのうちのメインボデーは、主としてアンダボデー、サイドメンバ、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックなどから構成されており、それ以外の外蓋物は、主としてフード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージ（バックドア）などから成っており、これらを自動車用部品と称している。

#### 【0026】

ここで、アンダボデーは、乗員室（キャビン）および荷物室などの床部を指し、フロントアンダボデー、フロントフロア、リアフロアなどを総称するものである。サイドメンバーは、フロントボデー、ルーフパネル、アンダボデーなどと結合し客室側面を形成し、車両の曲げや振じれを防ぐものである。カウルは左右前後のピラーをつなぐパネルである。アッパバックは車体後部の左右のクォータパネル（リアフェンダ）をつなぎ、車体外面を形成するパネルである。

#### 【0027】

本被覆方法1では、上記のようにして製造される本被覆金属板を、シェルボデーを構成する上記した各々のパーツのそれぞれを形成するために、目的とする形状、大きさに裁断し、プレス加工機などにより加圧成型し、必要に応じてそれらを接着剤、溶接やボルト締めなどにより接合して、メインボデーのアンダボデー、サイドメンバ、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックなど、さらに外蓋物（自動車用部品）のフード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージなどの各パーツを製造する。これらの裁断、成型及び接合はそれ自体既知の方法により行うことができる。次に、このようにして、本被

覆金属板を使用して形成したこれらの各パーツを組合わせ、接合してメインボデーを形成せしめ、ついでこのものにフード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージなどの外蓋物（自動車用部品）を取り付ける。

#### 【 0 0 2 8 】

このようにしてプラスチック被覆金属板を使用して形成されたシェルボデーの少なくともその外側はプラスチック層で被覆されており、裁断された金属板の端面部は金属部分が露出しており、さらに、その裏面側はプラスチックで被覆されていることが好ましいが、金属部分が露出していることもある。

#### 【 0 0 2 9 】

本被覆方法2では、自動車車体の主たる外面部に、上記のようにして製造される本被覆金属板を使用して、それらを裁断、成型及び接合してフード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージなどの外蓋物（自動車用部品）を製造し、これらの自動車部品を、あらかじめ組み立てた自動車車体のメインボデーに取り付けてシェルボデーを形成する方法である。このうち、本被覆金属板を用いて外蓋物（自動車用部品）の製造は、本被覆方法1と同様に行なうことができる。

#### 【 0 0 3 0 】

本被覆方法2では、外蓋物を構成する自動車用部品の殆どもしくはすべてを上記した本被覆金属板を使用して製造される。例えば、フード、フロントバランス、フロントフェンダ、カウルルーバ、ドア、ラゲージ（バックドア）などの各部材について、それぞれを形成するために本被覆金属板を目的とする形状、大きさに裁断し、プレス加工機などにより加圧成型し、それらを接着剤、溶接やボルト締めなどにより結合してフードやフロントバランスなどの各部材を製造する。これらの裁断、成型および接合はそれ自体既知の方法により行うことができる。このようにして成型される外側蓋物の少なくともその外側は、プラスチック層で被覆されており、裁断された鋼板の端面部は金属が露出している。また、その裏側は未被覆のままで金属が露出しても、またはプラスチックで被覆されていてもよい。

## 【 0 0 3 1 】

本被覆方法 2 において、これらの自動車用部品を取り付けるアンダボデー、サイドメンバ、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックなどから構成されるメインボデーは、通常、本被覆金属板を使用することなく、無塗装の金属板を用いて既知の方法で裁断、成型および加工し、それらを結合することにより製造される。かかる無塗装の金属板を用いて製造したメインボディーに、本被覆金属板を用いて製造した外側蓋物（自動車用部品）を取り付けてシェルボディーとする。

## 【 0 0 3 2 】

本被覆方法 1 及び本被覆方法 2 によって製造されたこれらのシェルボディーにおいて、本被覆方法 1 では本被覆金属板の裁断された端面部は当然ながら、さらにその裏面側も金属面が露出していることがあり、また本被覆方法 2 では本被覆金属板の裁断された端面部やメインボデーの表側や、さらにそれらの裏面側も金属面が露出していることがあるので、これらの金属露出部分を電着塗装により被覆することが好ましい。

## 【 0 0 3 3 】

電着塗料としてはアニオン型及びカチオン型のいずれでもよいが、一般的には、防食性がすぐれているカチオン型を使用することが好ましい。

## 【 0 0 3 4 】

カチオン電着塗料としては既知のものを使用することができ、例えば、水酸基及びカチオン性基を有する基体樹脂とブロックポリイソシアネート化合物（架橋剤）を含有する水性塗料が好適に使用される。ここで、基体樹脂としてはそれ自体既知のものを使用することができ、例えば、ポリエポキシ樹脂とカチオン化剤との反応生成物、ポリカルボン酸とポリアミンとの重縮合物（米国特許第 2 4 5 0 9 4 0 号明細書参照）を酸でプロトン化したもの、ポリイソシアネート化合物及びポリオールとモノ又はポリアミンとの重付加物を酸でプロトン化したもの、水酸基及びアミノ基含有アクリル系又はビニル系モノマーの共重合体を酸でプロトン化したもの（特公昭 4 5 - 1 2 3 9 5 号公報、特公昭 4 5 - 1 2 3 9 6 号公報参照）、ポリカルボン酸樹脂とアルキレンイミンとの付加物を酸でプロトン化したもの（米国特許第 3 4 0 3 0 8 8 号明細書参照）などがあげられる。このう

ち、ポリフェノール化合物とエピクロルヒドリンとの反応により得られるエポキシ樹脂にカチオン化剤を反応せしめた基体樹脂が防食性のすぐれた塗膜を形成するので特に好ましい。カチオン化剤として、例えば、第1級アミン、第2級アミン、第3級アミン、ポリアミンなどのアミン化合物があげられる。また、アンモニア、ヒドロキシアミン、ヒドラジン、ヒドロキシエチルヒドラジン、N-ヒドロキシエチルイミダゾリン等の塩基性化合物をカチオン化剤として用いてエポキシ基と反応せしめ、それにより形成される塩基性基を酸でプロトン化してカチオン性基としてもよい。

## 【 0 0 3 5 】

架橋剤としてのブロックポリイソシアネート化合物は、ポリイソシアネート化合物のイソシアネート基の実質的にすべてを揮発性のブロック剤で封鎖されているものであり、所定温度以上に加熱するとこのブロック剤が解離してイソシアネート基が再生して、基体樹脂との架橋反応に関与する。

## 【 0 0 3 6 】

ポリイソシアネート化合物は1分子中に遊離のイソシアネート基2個以上有する化合物であり、それ自体既知の脂肪族ジイソシアネート、脂環族ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネート、これらのポリイソシアネート化合物のウレタン化付加物、ビユーレットタイプ付加物、イソシアヌル環タイプ付加物等があげられる。ブロック剤としては、フェノール系、アルコール系、活性メチレン系、メルカプタン系、酸アミド系、イミド系、アミン系、イミダゾール系、尿素系、カルバミン酸系、イミン系、オキシム系、亜硫酸系、ラクタム系などの既知のブロック剤が使用できる。

## 【 0 0 3 7 】

カチオン電着塗料は、基体樹脂中のカチオン性基を酢酸、ギ酸、乳酸、りん酸などの酸性化合物で中和してから、ブロックポリイソシアネート化合物と共に水に混合することにより調製することができ、塗装時のpHは一般に3～9、特に5～7、固形分濃度は5～30重量%の範囲内が適している。

## 【 0 0 3 8 】

カチオン電着塗料には、必要に応じて、アルミニウム、ニッケル、亜鉛、スト

ロンチウム、鉛、ジルコニウム、モリブデン、錫、アンチモン、ランタン、タングステン、ビスマス等から選ばれた金属の水酸化物、酸化物、有機酸塩、無機酸塩のような防錆性を有する硬化触媒；体質顔料；着色顔料；防錆顔料；沈降防止剤などを適宜配合することができる。

#### 【 0 0 3 9 】

本被覆方法では、上記のようにして製造されるシェルボデーをカチオン電着塗料浴に浸漬し、このものをカソードとし、浴温 2 0 ～ 3 5 ℃、電圧 1 0 0 ～ 4 0 0 V、通電時間 1 ～ 1 0 分で電着塗装することにより、シェルボデーにおける金属露出部分、例えば、メインボディ全面、裁断された鋼板の端面部、さらにはプラスチック層が被覆されていない裏面部に電着塗膜が析出される。電着塗膜の膜厚は硬化塗膜で 1 0 ～ 4 0  $\mu$ m 程度が好ましい。塗装後、電着塗料浴からシェルボデーを引上げ、適宜水洗したのち、1 0 0 ～ 2 0 0 ℃に加熱して、電着塗膜を硬化させることにより、本被覆方法が達成される。

#### 【 0 0 4 0 】

また、本被覆方法により形成された自動車車体の外面側にさらに中塗り塗料及び又は上塗り塗料などを適宜塗装することができる。

#### 【 0 0 4 1 】

##### 【発明の効果】

以上に述べた本被覆金属板及び本被覆方法によれば、以下に述べるような効果が得られる。

#### 【 0 0 4 2 】

(1) 金属板を伸び率が異なる 2 種以上のプラスチック層で被覆されているために、単層のプラスチック層で被覆した金属板に比べて、耐食性、耐チップング性などを著しく向上させることができた。

#### 【 0 0 4 3 】

(2) プラスチック層が 2 層以上の複層であるために、平滑性などの仕上がり外観がすぐれている。

#### 【 0 0 4 4 】

(3) プラスチック被覆膜との境界部分に電着塗料が容易に肉厚に析出するの

で、この部分の耐食性が著しく改良された。

【0045】

(4) あらかじめプラスチック層で被覆した金属板を使用して自動車車体のフードパネル、フェンダパネル、ドアパネル、ラゲージドアパネルなどの外蓋物や、さらに、またアンダボデー、サイドメンバ、ルーフ、カウル、アップバック、ロアバックなどから構成されるメインボデーを製造することができるので、次工程における電着塗料の使用量を軽減することが可能である。

【0046】

(5) 外蓋物の少なくとも外面が体積固有抵抗値の高いプラスチック層で被覆されているので、電着塗装する被電着部分（金属露出部分）の面積が少なくなり、その結果、つきまわり性が向上し、特に端面部分の防食性が改良される。

【0047】

【実施例】

以下、本発明を実施例及び比較例によりさらに具体的に説明する。部及び%はいずれも重量基準であり、塗膜の膜厚は硬化塗膜についてのものである。

【0048】

1. 試 料

1) プラスチックフィルム

a : 伸び率（引っ張り速度 20 mm/分/20℃）が 65%、25℃における酸素透過率が  $10^{-12} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$  であるポリエステルフィルム（厚さ 16  $\mu\text{m}$ ）。

【0049】

b : 伸び率（引っ張り速度 20 mm/分/20℃）が 215%、25℃における酸素透過率が  $5 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$  であるポリウレタンフィルム（厚さ 20  $\mu\text{m}$ ）。

【0050】

c : 伸び率（引っ張り速度 20 mm/分/20℃）が 40%、25℃における酸素透過率が  $5 \times 10^{-12} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{cmHg}$  である硬質塩化ビニルフィルム（厚さ 16  $\mu\text{m}$ ）。



## 【 0 0 5 1 】

## 2. 実施例及び比較例

## 実施例 1

プラスチックフィルム b) (ポリウレタンフィルム)の両面をコロナ放電処理し、一方の面に熱硬化性ポリステル樹脂系接着剤 (注 1) を膜厚  $7 \mu\text{m}$  に塗布し、 $120^\circ\text{C}$  で 30 秒加熱して乾燥し巻き取る。また、プラスチックフィルム a) (ポリエステルフィルム)の両面をコロナ放電処理し、一方の面に熱硬化性ポリステル樹脂系接着剤 (注 1) を膜厚  $7 \mu\text{m}$  に塗布し、 $120^\circ\text{C}$  で 30 秒加熱して乾燥し巻き取る。

## 【 0 0 5 2 】

厚さ  $0.8 \text{ mm}$ 、メッキ付着量  $45 \text{ g/m}^2$  (両面メッキ) の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂処理及びりん酸亜鉛化成処理 (日本パーカライジング社製、「PB # 3080 処理」、商品名) を行なった後、その片面に、上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム b)、上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム a) の順番で貼着し、 $200^\circ\text{C}$  で 10 分間加熱して両フィルムが積層されてなる本被覆金属板 a を得た。性能試験結果は、耐チップング性は○、一般部防食性は○、鮮映性は○であった。

(注 1) : 熱硬化性ポリステル樹脂系接着剤

「エリエール UE 3200」 (ユニチカ製、商品名、ポリエステル樹脂) 90 部及び「デュラネート TPA 100」 (旭化成社製、ヘキサメチレンジイソシネート系ポリイソシアネート化合物、商品名) 10 部を混合溶剤 (メチルエチルケトン/トルエン = 50/50 重量比) 中に混合・分散させてなる固形分含有率 30% の接着剤溶液。

## 【 0 0 5 3 】

## 実施例 2

プラスチックフィルム c) (硬質塩化ビニルフィルム)の一方の面に熱硬化性ポリステル樹脂系接着剤 (注 1) を膜厚  $7 \mu\text{m}$  に塗布し、 $120^\circ\text{C}$  で 30 秒加熱して乾燥し巻き取る。

## 【 0 0 5 4 】

厚さ 0.8 mm、メッキ付着量  $45 \text{ g/m}^2$  (両面メッキ) の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂処理及びりん酸亜鉛化成処理 (日本パーカライジング社製、「PB # 3080 処理」、商品名) を行なった後、その片面に、上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム c)、上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム b)、上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム a) の順番で貼着し、200℃で10分間加熱して3層フィルムが積層されてなる本被覆金属板 b) を得た。性能試験結果は、耐チップング性は○、一般部防食性は○、鮮映性は◎であった。

## 【 0 0 5 5 】

## 比較例 1

厚さ 0.8 mm、メッキ付着量  $45 \text{ g/m}^2$  (両面メッキ) の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂処理及びりん酸亜鉛化成処理 (日本パーカライジング社製、「PB # 3080 処理」、商品名) を行なった後、その片面に上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム a) を貼着し、200℃で10分間加熱して単層フィルムで被覆されてなる比較用被覆金属板 c) を得た。性能試験結果は、耐チップング性は△、一般部防食性は△、鮮映性は△であった。

## 【 0 0 5 6 】

## 比較例 2

厚さ 0.8 mm、メッキ付着量  $45 \text{ g/m}^2$  (両面メッキ) の合金化溶融亜鉛メッキ鋼板を脱脂処理及びりん酸亜鉛化成処理 (日本パーカライジング社製、「PB # 3080 処理」、商品名) を行なった後、その片面に上記の接着剤を塗布したプラスチックフィルム b) を貼着し、200℃で10分間加熱して単層フィルムで被覆されてなる比較用被覆金属板 d) を得た。性能試験結果は、耐チップング性は△、一般部防食性は×、鮮映性は△であった。

## 【 0 0 5 7 】

## 実施例 3

上記の実施例 1 で得た本被覆金属板 a) をを裁断、成型、結合して、アンダボデー、サイドメンバー、ルーフ、カウル、アッパバック、ロアバックからなるメイノボデーの模型 (大きさは現物の約 25 分の 1) をあらかじめ製造しておく。さ

らに、本被覆金属板 a を裁断、成型、結合して、フード、フェンダ、ドア、ラゲージドアなどの外蓋物（自動車部品）の模型（大きさは現物の約 2 5 分の 1）を製造した。

## 【 0 0 5 8 】

このメインボデーにこの外蓋物を取り付けてシェルボデーを形成し、これをカチオン電着塗料（「エレクトロン # 9 6 0 0 グレー」関西ペイント社製、商品名、エポキシ樹脂系）浴に浸漬し、電着浴温 2 8 ℃、電圧 2 5 0 V、全浸通電時間 2 分間の条件で、シェルボディの金属露出部分に電着塗装し水洗後、1 7 0 ℃で 3 0 分間加熱して電着塗膜を硬化せしめた。電着塗膜の平面部の膜厚 2 0 μ m。性能試験結果は、端面部防食性は O であった。

## 【 0 0 5 9 】

性能試験方法は下記のとおりである。

耐チッピング性：実施例 1、2 及び比較例 1、2 で得た被覆金属板について試験を行った。

## 【 0 0 6 0 】

試験機として「Q-G-R グラベロメータ」（Q パネル社製、商品名）を使用し、7 号砕石約 5 0 g を、- 2 0 ℃において、エア圧約 4 K g / c m<sup>2</sup> で 9 0 度（角度）でプラスチック層面に吹き付けた、その後、プラスチック層に粘着セロハンテープを貼着し、それを急激に剥離した後の、プラスチック層における衝撃部からの塗膜のハガレ状態を目視観察した。O は衝撃によりプラスチック層にハガレがわずかに認められるが、金属面の露出は全くない、△は衝撃によりプラスチック層にハガレが多く認められ、しかも金属面の露出も少しある、×は衝撃によりプラスチック層にハガレが多く認められ、しかも金属面の露出も多くあることを示す。

一般部防食性：実施例 1、2 及び比較例 1、2 で得た被覆金属板について試験を行った。

## 【 0 0 6 1 】

カッターナイフで素地に達するようにフィルムをクロスカットし、これを J I S Z - 2 3 7 1 に準じて、4 8 0 時間、塩水噴霧試験を行なった後、カット部か

らの錆やフクレの発生幅（片側）を観察した。○は錆やフクレの発生の最大幅がカット部より 2 mm 未満、△は錆やフクレの発生の最大幅がカット部より 2 ～ 3 mm 未満、×は錆やフクレの発生の最大幅がカット部より 3 mm 以上であることを示す。

鮮映性：実施例 1、2 及び比較例 1、2 で得た被覆金属板のプラスチック層の表面に、上塗り塗料（「ルーガベーク QM1 白」、関西ペイント社製、商品名、アミノアルキド樹脂系上塗り白色系有機溶剤型塗料）を膜厚 40  $\mu$ m になるように塗装し、140℃で30分間加熱して塗膜を硬化せしめた。この上塗り塗膜の鮮映性を、写像性測定器（スガ試験機社製）を用いて測定した。◎は測定値が 80 以上、○は測定値が 80 未満～75、△は測定値が 75 未満～70、×は測定値が 70 未満であることを示す。

端面部防食性：実施例 3 で得た模型を、耐塩水噴霧試験機（35℃）に 240 時間入れた後、シェルボディの外蓋の外面部の本被覆金属板の切断部の端面部（鋭角部分）における防食性を観察した。○は端面部に錆やフクレなどの発生が全く認められない、△は端面部に錆やフクレなどの発生が少し認められる、×は端面部に錆やフクレなどの発生が多く認められることを示す。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、伸び率が異なる２種以上のプラスチック層で被覆された、耐チッピング性、防食性などがすぐれた被覆金属板に関し、さらにこの被覆金属板を使用して成型した自動車車体も包含している。

【構成】 金属板の片面又は両面を伸び率が異なる少なくとも２種類のプラスチック層で被覆してなることを特徴とする自動車車体用プラスチック被覆鋼板、及び部分的に又は全面的に上記のプラスチック被覆鋼板を使用して自動車車体のシェルボデーを形成せしめ、ついでこのシェルボデーにおける金属露出部分を電着塗装により被覆されていることを特徴とする自動車車体の被覆法。

【選択図】 なし。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 0 3 3 1 8 0
受付番号	5 0 0 0 0 1 5 2 0 7 1
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 2 年 2 月 1 4 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 2月10日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001409]

1. 変更年月日	1990年 8月 9日
[変更理由]	新規登録
住 所	兵庫県尼崎市神崎町33番1号
氏 名	関西ペイント株式会社